*C13-*AMÉNAGEMENT ET ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

CETTE FICHE A POUR THÈME LES PRESTATIONS DE GESTION DES ESPACES VERTS EN MILIEU BÂTI. ELLE FOURNIT DES RECOMMANDATIONS CONCERNANT:

→ L'**AMÉNAGEMENT** DE CES SURFACES ET LE CHOIX DES ESPÈCES LES RECOUVRANT

→ LEUR **ENTRETIEN**: MÉTHODES DE DÉSHERBAGE, ENGINS UTILISÉS, TYPES D'ARROSAGE, ETC.

LA PROBLÉMATIQUE AUTOUR DE CE SUJET ÉTANT TRÈS VASTE, ON MODULERA LES RECOMMANDATIONS EN FONCTION DES AXES D'AMÉNAGEMENT TERRITORIAL DE CHAQUE CANTON OU COMMUNE. LES ENTREPRISES POURRONT ÉGALEMENT SE RÉFÉRER À CETTE FICHE PUISQU'IL N'EST PAS RARE QUE DES BÂTIMENTS ABRITANT DES SOCIÉTÉS PRIVÉES SOIENT ENTOURÉS DE ZONES DE VERDURE[1]. LA NOTION D'«ESPACES VERTS» EST PRISE ICI AU SENS LARGE. ELLE COMPREND LES ESPACES CONFINÉS (PARCS, JARDINS, CENTRES SPORTIFS, PISCINES PUBLIQUES EXTÉRIEURES, ZONES DE PELOUSES ET DE PRAIRIES, VERGERS, CIMETIÈRES) ET LES ESPACES NON CONFINÉS (LIGNÉES D'ARBRES LE LONG DES ROUTES, ÎLOTS DE VERDURE ET RONDS-POINTS SUR LES ROUTES, ABORDS DES TROTTOIRS, TALUS, BERGES DE RUISSEAUX, MURETS DE PIERRES ET LEURS ABORDS, CERTAINS ESPACES DANS LES ZONES INDUSTRIELLES, DÉPOTOIRS, ETC.). LA FICHE NE PREND PAS EN COMPTE LES QUESTIONS D'AMÉNAGEMENT ET D'ENTRETIEN EN FORÊT OU EN MILIEU AGRICOLE.

1 Concernant la réalisation technique des aménagements et de leur entretien, le canton de Genève est en cours de réalisation de «fiches techniques de réalisation et d'entretien de structures naturelles». Ces fiches seront disponibles à la fin de l'année 2010 sur le site internet de l'État > www.ge.ch/dt/nature

*C13-*AMÉNAGEMENT ET ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

PROBLÉMATIQUE

Selon les estimations de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), la Suisse abrite environ 10000 espèces végétales[2] et champignons et environ 40000 espèces animales; 30 à 50% de cette faune et flore sont plus ou moins gravement menacés[3]. L'objectif de la gestion des espaces verts en milieu urbain est de préserver cette biodiversité et de mettre en réseau ces espaces, tout en offrant aux citoyens un cadre de vie et de détente agréable.

Le cycle de croissance des populations végétales et animales est influencé par des facteurs naturels ou anthropiques tels que le climat, la qualité et la quantité des éléments nutritifs, l'apparition de maladies (naturelles ou dues aux substances toxiques déversées dans l'environnement), l'isolement par rupture des voies de déplacements ou de migrations ou encore l'invasion par des plantes ou des animaux exotiques (néobiotes). Les principaux facteurs de stress spécifiques aux zones urbaines sont la fragmentation des milieux naturels, l'imperméabilisation du sol (constructions bétonnées et voies routières), la concentration de substances nocives ou toxiques, le bruit et l'éclairage nocturne.

Les espaces verts dans les zones urbaines ont de nombreuses fonctions:
→ environnementales: préservation de la biodiversité, infiltration des eaux dans le sol, purification de l'air et des eaux, etc.
→ récréatives: détente, découverte, etc.
→ esthétiques: préservation et structuration des paysages, image de la ville, d'un lieu-dit, etc.
→ identitaires: attachement à des sites, patrimoines, etc.

Les professionnels de l'aménagement et de la gestion des espaces verts doivent tenir compte de ces différentes fonctions, en se référant au plan ou aux directives d'aménagement territorial cantonal ou communal. L'acheteur de la prestation pourra inclure dans le cahier des charges du soumissionnaire un critère relatif au respect de ce plan d'aménagement.

AMÉNAGEMENT DES ESPACES VERTS ET CHOIX DES ESPÈCES

Gestion différenciée

En combinant différents types d'aménagements adaptés à chaque espace, la gestion différenciée apporte des bénéfices à la fois financiers, écologiques et sociaux. Opter pour des prairies fleuries à la place de pelouses dans un parc public, par exemple, permet d'enrichir la biodiversité, de fleurir généreusement ce parc et de réaliser des économies[4]. Les divers espaces verts présenteront une apparence différente (gazon uniforme, pelouse fleurie, prairie maigre, haies et taillis, zones arborisées, plates-bandes fleuries, etc.) selon la fonction prioritaire recherchée et la perception du paysagiste/jardinier[5].

La gestion différenciée des espaces verts est un bon moyen pour atténuer les facteurs de stress de la biodiversité tout en répondant aux exigences des aménagements urbains. Elle permet notamment de développer des corridors écologiques favorisant le passage de la faune entre les différents espaces autour et dans la ville.

La gestion différenciée vise à économiser les ressources et à adopter une démarche plus écologique. Ses objectifs sont les suivants:
→ rationaliser la gestion en limitant la consommation d'eau, d'énergie et de produits phytosanitaires
→ améliorer la qualité de vie et d'usage en diversifiant les espèces et les offres d'agrément
→ restaurer, préserver et gérer l'environnement (diminution de la pollution et promotion des processus naturels).

2 Y compris les fougères, lichens et mousses
3 Animaux et Plantes, Faune et Flore, OFEV, dernière mise à jour le 19.08.2008 > www.bafu.admin.ch
Environnement Suisse 2007, OFEV, OFS
4 Pour une prairie fleurie de 100 m² de surface, le semis coûte environ CHF 6.–/m² et l'entretien annuel CHF 110.–, alors qu'une surface identique avec de la pelouse d'ornement à CHF 9.–/m² pour l'aménagement revient à CHF 460.– par année pour l'entretien (tonte, engrais, arrosage, etc.). Fondation Nature et Économie, journée ERFA 2006, p. 2.
5 La qualité paysagère d'un site revêt une grande subjectivité. Exemple: une pelouse d'ornement (gazon uniforme tondu ras) agrémentée de plates-bandes aménagées géométriquement sera perçue comme très esthétique par les uns et dépourvue de charme par les autres.

La collectivité ou l'entreprise s'attachera à établir un plan de gestion différenciée de ses espaces verts. Il s'agira de faire un inventaire de ces derniers et de définir des priorités afin d'attribuer un rôle à chacun des espaces inventoriés: places de jeux, zones de détente, espaces naturels, sites à vocation didactique, terrains de sport, zones de passage, etc. Après cette première étape, on pourra élaborer des directives globales et spécifiques et les communiquer aux différentes personnes en charge de l'aménagement et de l'entretien. La ville de Lausanne a réalisé un «manuel d'entretien différencié» visant à détailler les différents modes d'entretien par type de surface.[6]

Type d'aménagement selon la fonction recherchée

Ce tableau donne une évaluation de la priorité accordée aux différentes fonctions selon le type d'aménagement. Il ne prend pas en compte la fonction esthétique, en raison de son caractère subjectif. Il ne traite pas non plus des chemins, pour lesquels on peut également privilégier la biodiversité (chemin en terre par exemple).

Éléments	**Fonction environnementale**	**Fonction récréative** (ou «didactique»)	**Fonction identitaire** (peut être perçue différemment selon le site)
Gazon	•	•••	•
Pelouse fleurie	••	••	••
Prairie fleurie	•••	••	•••
Surfaces rudérales (friches)	•••	•	••
Arbres et arbustes d'espèces locales	•••	••	•••
Arbres et arbustes d'espèces exotiques	•	••	•
Haies avec espèces locales	•••	••	•••
Haies avec espèces exotiques	•	••	•
Étang	•••	•••	•••
Bassin	••	•	•

Choix des espèces

On privilégiera par principe les espèces locales afin de limiter l'introduction d'espèces exotiques (néophytes), potentiellement envahissantes. Le mot néophytes désigne des espèces végétales introduites par l'homme, volontairement ou non, et pouvant entrer en concurrence avec les essences indigènes. Parmi les quelque 3000 espèces que compte la flore suisse, près de 350 sont des néophytes, dont 10 à 34 espèces envahissantes (1,2% de la flore nationale)[7]. Il existe une liste inventoriant les nouvelles espèces exotiques en Suisse: elle ne recense pas moins de 575 nouvelles espèces animales, végétales et mycologiques, dont une quarantaine seraient envahissantes et/ou toxiques.

Néophytes à exclure impérativement (liste non exhaustive)

Noms français	***Noms latins***	**Effets sur les espèces indigènes et le milieu**	**Impacts sur l'être humain et ses activités**
Arbre à papillon (ou buddléa de David)	*Buddleja davidii*	→ Limite la diversité spécifique → Ralentit la dynamique des zones alluviales	
Ambroisie à feuilles d'armoise	*Ambrosia artemisiifolia*	→ Envahit les milieux alluviaux	→ Particulièrement problématique: allergies respiratoires possibles à cause du pollen[8]
Ailante	*Ailanthus altissima*	→ Envahit son milieu → Détruit certaines espèces héliophiles (qui exigent un fort ensoleillement)	→ Irritations cutanées possibles lorsqu'on touche l'écorce, les feuilles et les rameaux
Bident feuillu	*Bidens frondosa*	→ Entre en concurrence avec les bidents indigènes	→ Toxicité potentielle pour le bétail
Berce du Caucase	*Heracleum mantegazzianum*	→ Étouffe la végétation indigène → Augmente la matière nutritive des rivières et empêche les œufs de truites de se développer	→ Brûlures très douloureuses après contact et exposition de la peau au soleil → Contamination potentielle de champs entiers

6 Entretien différencié – Manuel d'entretien, Service des parcs et promenades, Ville de Lausanne, 2007

7 Plantes exotiques envahissantes (néophytes) en Suisse, les besoins des groupes d'intéressés issus de la pratique, Rapport de synthèse d'ateliers de travail. Co-édition sanu, agridea, SKEW/CPS, 2005 > www.cps-skew.ch

8 Voir également rubrique Plantes invasives sur le site de la Confédération > www.agroscope.ch

Noms français	*Noms latins*	Effets sur les espèces indigènes et le milieu	Impacts sur l'être humain et ses activités
Élodée de Nuttall (plante aquatique)	*Elodea nuttallii*	→ Envahit son milieu	
Impatiente glanduleuse à grandes fleurs	*Impatiens glandulifera*	→ Détruit les espèces héliophiles (qui exigent un fort ensoleillement) → Provoque l'érosion des berges → Appauvrit la biodiversité	
Jussie à grandes fleurs (plante aquatique, pousse aussi sur le sol)	*Ludwigia grandiflora*	→ Envahit son milieu → Banalise les écosystèmes	
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	→ Envahit son milieu → Provoque des dangers d'érosion sur les berges et les rives abruptes	
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	→ Détruit les espèces héliophiles (qui exigent un fort ensoleillement) → Élimine les espèces pionnières indigènes	→ Potentiellement toxique en cas d'ingestion de l'écorce, des graines ou des feuilles
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens*	→ Transmet par ses racines des substances toxiques aux graines des alentours	→ Toxique pour le bétail
Solidage géant	*Solidago gigantea*	→ Envahit son milieu, notamment les parcelles agricoles	
Vinaigrier (ou sumac)	*Rhus typhina*	→ Envahit son milieu → Appauvrit la biodiversité floristique	→ Irritations cutanées potentielles lorsqu'on touche l'écorce, les feuilles et les rameaux

Source: fiches info, plantes exotiques envahissantes – Unité de développement durable, État de Vaud > www.vd.ch/durable

L'État de Genève met à disposition, sur son site internet, une liste d'espèces arbustives et arborescentes à favoriser dans les espaces verts du canton.
L'Association Infocentre Plantes sauvages et ProNatura fournissent des listes de référence pour le choix des plantes et arbustes indigènes:

Exemples de plantes à fleurs de l'Ouest du Plateau suisse à privilégier

Noms français	Noms latins
→ Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*
→ Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria*
→ Anthyllide vulnéraire	*Anthyllis vulneraria*
→ Brunelle à grandes fleurs	*Prunella grandiflora*
→ Bugrane rampante	*Ononis repens*
→ Campanule à feuilles rondes	*Campanula rotundifolia*
→ Centaurée scabieuse	*Centaurea scabiosa*
→ Épervière piloselle	*Hieracium pilosella*
→ Esparcette à feuilles de vesce	*Onobrychis viciifolia*
→ Hélianthème nummulaire	*Helianthemum nummularium*
→ Knautie des champs	*Knautia arvensis*
→ Orpin reprise	*Sedum telephium*
→ Petite pimprenelle, pimprenelle polygame	*Sanguisorba minor*
→ Potentille de Neumann, potentille deTabernaemonta, potentille du printemps	*Potentilla neumanniana*
→ Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*
→ Scabieuse colombaire	*Scabiosa columbaria*
→ Thym de carniole	*Thymus pulegioides*

En 1992, une enquête de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS) a montré qu'une partie des graines de fleurs sauvages vendues sur le marché suisse n'était pas d'origine indigène. Cette constatation a déclenché la mise en place de recommandations pour des semences adaptées aux conditions locales. Elles se réfèrent aux nouvelles directives pour la compensation écologique de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et tiennent compte des zones biogéographiques de Suisse définies par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)[9]. Au niveau du canton de Genève, la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) a entrepris des démarches visant à ce que seuls des mélanges contenant des espèces indigènes avec une provenance locale soient proposés sur le marché, notamment en éditant des «Recommandations relatives à la fourniture des mélanges graniers "Genève"».[10]

Exemples d'arbustes et arbres indigènes de l'Ouest du Plateau suisse à privilégier[11]

Noms français	Noms latins
→ Charmille, charme	*Carpinus betulus*
→ Chèvrefeuille des haies, camérisier	*Lonicera xylosteum*
→ Cornouiller mâle	*Cornus mas*
→ Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
→ Églantier, rosier des chiens	*Rosa canina*
→ Érable champêtre	*Acer campestre*
→ Fusain d'Europe	*Euonymus europaea*
→ Houx	*Ilex aquifolium*
→ If (attention aux baies toxiques)	*Taxus baccata*
→ Nerprun purgatif	*Rhamnus cathartica*
→ Noisetier, coudrier	*Corylus avellana*
→ Prunellier, épine noire	*Prunus spinosa*
→ Saule pourpre, osier rouge	*Salix purpurea*
→ Sureau noir, grand sureau	*Sambucus nigra*
→ Troène vulgaire	*Ligustrum vulgare*
→ Viorne lantane, mancienne	*Viburnum lantana*
→ Viorne obier, boule-de-neige	*Viburnum opulus*

Pistes d'aménagements favorables à une renaturation des espaces verts

L'objectif de cette partie est de fournir à la personne chargée d'acquérir des prestations d'aménagement et d'entretien des espaces verts des pistes de réflexion permettant de favoriser la sauvegarde ou le développement de la biodiversité.

Piste 1: corridors écologiques et «mise en réseau» de la faune et de la flore

Un muret, une clôture grillagée, une route ou de simples cheminements dallés peuvent représenter des obstacles infranchissables pour certaines espèces, selon leur taille et leur rapidité à se déplacer. Les végétaux sont eux aussi sans cesse confrontés à des barrières construites par l'être humain. Le morcellement des espaces verts empêche les espèces vivantes de suivre leurs cycles naturels et accélère leur extinction. Pour atténuer ces effets indésirables et créer des corridors écologiques en milieu urbain, on peut avoir recours aux aménagements suivants[12]:

→ haies indigènes
→ espaces pour des prairies fleuries, avec diverses espèces de fleurs sauvages
→ tas de bois, de pierres et de feuilles mortes
→ nichoirs (insectes, oiseaux, chauves-souris)
→ plans d'eau et cours d'eau avec ceinture de végétation à proximité
→ chemins en terre ou sentiers enherbés
→ murets en pierres sèches au lieu de barrières et parois lisses
→ talus non fauchés et autres plantes
→ espaces au bas des clôtures et maillage large
→ espaces plus naturels au lieu de surfaces goudronnées
→ toitures et façades végétalisées favorisant la biodiversité
→ arbres fruitiers à haute tige et arbres indigènes (exemples: hêtre [*Fagus sylvatica*], chêne pédonculé, [*Quercus robur*], chêne sessile [*Quercus petraea*], tilleul à grandes feuilles [*Tilia platyphyllos*], érable sycomore [*Acer pseudoplatanus*], érable champêtre [*Acer campestre*], érable plane, [*Acer platanoides*], etc.).

9 www.cps-skew.ch
10 «Recommandations relatives à la fourniture des mélanges graniers "Genève"», État de Genève, 2008.
11 Source: Planter des haies indigènes, Pronatura Genève, 2007
12 L'aménagement technique de ces structures est décrit dans les «fiches techniques de réalisation et d'entretien de structures naturelles» en cours d'élaboration par l'État de Genève

La Vuachère est la seule rivière lausannoise visible en surface. Entourée d'une bande boisée, elle traverse la ville pour se jeter dans le lac Léman. Ce corridor écologique compte parmi les quelques ponts naturels reliant la nature et l'agglomération. Des mesures sont donc prises pour protéger ce milieu. On citera à titre d'exemple un des objectifs du plan d'affectation cantonal concernant la zone de Vennes (dans les hauts de Lausanne) qui vise à «la préservation, voire l'amélioration des fonctions et des valeurs naturelles du site». Cette démarche se traduit par un règlement préconisant les points suivants:

→ le corridor boisé de la Vuachère et sa bande tampon doivent rester libres d'obstacles tels que des clôtures, barrières et autres éléments gênant le déplacement de la faune. L'éclairage nocturne est réduit au maximum dans ce secteur
→ la strate herbacée des espaces naturels est entretenue sous forme de prairies permanentes extensives
→ dans la bande tampon de la Vuachère, la plantation de buissons destinés à étoffer la lisière est admise, de même que la plantation d'arbres isolés
→ seules peuvent être plantées les essences ligneuses suivantes: érables, tilleuls, chênes, frênes, hêtres, charmes, cerisiers, cognassiers, noyers, poiriers, pommiers, pruniers, etc.

Le projet de la Voie Verte à Genève est un autre exemple de corridor écologique. Ce parcours de 22 km à travers l'agglomération accueillera les piétons et les cyclistes et il permettra de développer la biodiversité dans la ville et les communes avoisinantes. Ses objectifs sont multiples:

→ encourager la mobilité douce
→ relier les pôles de transports publics
→ déplacer la pression touristique et de loisirs
→ relier les zones à forte densité avec le reste de l'agglomération
→ améliorer la qualité écologique
→ contribuer au maillage entre milieux aquatiques et végétaux
→ améliorer le cadre de vie
→ valoriser le paysage du bassin genevois
→ créer un projet didactique

Piste 2: préservation des habitats des espèces nicheuses

Dans notre pays, environ 40% des espèces nicheuses régulières se trouvent sur la «Liste rouge des espèces menacées de Suisse» (2001). 12% sont potentiellement menacées, et le risque existe qu'elles entrent aussi sur la liste rouge. Les espèces reproductrices trouvent leur habitat dans différents milieux, principalement la forêt, les zones humides et les zones agricoles. 12 espèces nicheuses habitent en zone urbaine, parmi lesquelles 25% se trouvent sur la liste rouge[13]. On fera appel à un spécialiste pour trouver les solutions adéquates afin de préserver leurs habitats naturels. La préservation des habitats dans les zones urbaines favorise également les espèces migratoires.

Piste 3: éclairage adapté en fonction du milieu (terrains de sport, jardins publics, vergers, etc.)

L'éclairage de nuit est à privilégier dans les zones très passantes et à certaines heures, mais il peut également être réduit ou automatisé en fonction du passage des piétons. Cette démarche permet d'atténuer les effets perturbants de l'éclairage pour la faune et la flore. Les espèces particulièrement vulnérables sont les suivantes:

→ insectes: les papillons attirés par la lumière tourbillonnent et s'épuisent; ils deviennent ainsi des proies faciles
→ amphibiens: les grenouilles sont attirées par les sources lumineuses et donc facilement repérables par leurs prédateurs
→ oiseaux: les migrateurs s'orientent grâce aux étoiles, mais peuvent être attirés par les sources lumineuses artificielles, qui les dévient de leur trajectoire
→ certains mammifères nocturnes: les chauves-souris tardent à quitter leur habitat et ont moins de temps pour chasser
→ certaines plantes, qui subissent un dérèglement de l'horloge physiologique.

Cette liste, non exhaustive, donne quelques exemples d'impacts d'un éclairage excessif sur la faune et la flore. Les effets les plus déterminants pour les animaux et les végétaux sont l'intensité lumineuse, la composition du spectre, le moment et la durée, la périodicité de l'éclairage et sa direction. Dans les zones sensibles (parcs, zones humides, lisières de forêts, etc.), l'éclairage pourra donc être adapté de façon à réduire le plus possible les nuisances – ce qui permettra du même coup de réaliser d'importantes économies d'énergie[14].

13 Liste rouge des espèces menacées de Suisse, Oiseaux nicheurs, 2001, OFEV
Station ornithologique de Suisse, Les oiseaux de Suisse, Liste rouge > www.vogelwarte.ch
14 Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses, OFEFP, 2005

Piste 4: intégration du milieu aquatique et lutte contre l'imperméabilisation du sol

Les espaces verts peuvent accueillir des bassins de rétention pour les eaux pluviales. Ces bassins compensent les espaces bétonnés empêchant l'infiltration de l'eau dans le sol; ils permettent également de la filtrer en cas de ruissellement sur des zones polluées (parkings, routes) ou de la stocker temporairement en cas de pluies d'orage. Il existe plusieurs types de bassins de rétention, dont des bassins ouverts, pouvant être aménagés sous forme de plans d'eau. La taille de ces bassins peut varier de la simple tranchée au lac artificiel, en passant par les étangs[15].

Une autre façon de réduire les impacts de certains aménagements urbains sur l'eau – par exemple lors de la construction de parkings extérieurs – est de choisir des dalles alvéolées permettant à l'eau de s'infiltrer dans le sol à travers l'espace enherbé laissé à l'intérieur de chaque alvéole. Autre solution: les toitures végétalisées, qui recouvrent les bâtiments de verdure, tout en présentant une fonction tampon lors de gros orages.

ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

La partie ci-dessous présente les principaux enjeux liés à l'entretien des espaces verts dans les communautés urbaines. L'acheteur pourra inclure dans le contrat du prestataire de service des clauses spécifiant le respect de ces critères.

Utilisation de produits phytosanitaires

En Suisse, l'utilisation de produits phytosanitaires dans les espaces verts est très réglementée[16]. Ces produits sont nuisibles pour l'environnement et indirectement pour la santé. Le glyphosate, par exemple, largement utilisé dans les désherbants non-sélectifs courants, est un herbicide toxique pour l'être humain et dangereux pour l'environnement lors de sa dégradation. Son utilisation, notamment par les particuliers, reste cependant largement répandue. L'objectif est de réduire au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires.

Consommation d'eau

Suivant les espèces de plantes, leur exposition au soleil et leur emplacement en aval ou en amont des pentes, le volume d'eau pour l'arrosage peut fortement varier. On privilégiera les plantes demandant peu d'arrosage (les plantes indigènes ont une grande capacité d'adaptation aux périodes de sécheresse et d'humidité) et l'on placera si possible les plantes exigeant davantage d'humidité en bas des pentes, afin qu'elles bénéficient du ruissellement des eaux de pluie ou d'arrosage.

Si l'on est obligé d'arroser, on privilégiera les arrosages automatiques équipés d'une cellule de captage d'humidité permettant un arrosage optimal (fréquence et durée de l'arrosage selon les besoins). Le fait d'arroser les plantes au moment le plus frais de la journée réduit l'évaporation de l'eau et évite un choc thermique pour la végétation.

Consommation d'énergie et pollution de l'air

Les différentes machines d'entretien des espaces verts sont la plupart du temps motorisées; elles engendrent une consommation d'énergie et une pollution sonore et de l'air plus ou moins importantes selon les types de moteurs. Les petits appareils électriques permettent de réduire la consommation énergétique et sont moins bruyants que ceux équipés de moteurs à essence.

S'il n'est pas possible d'utiliser des appareils électriques, on privilégiera les moteurs à 4 temps plutôt qu'à 2 temps et l'on préférera l'essence alkylée à l'essence ordinaire. L'essence alkylée contient moins de 0,5% de substances aromatiques (dont du benzène), contre plus de 35% pour l'essence ordinaire, et ses rejets de substances nocives dans l'air sont moindres (soufre, hydrocarbures aromatiques, etc.)[17]. Voir la fiche *D9-Combustibles et carburants*. L'essence alkylée laisse un minimum de dépôts dans le moteur et le pot d'échappement, elle augmente la performance des appareils ainsi que leur durée de vie et se conserve bien plus longtemps que l'essence ordinaire. Ce carburant est donc recommandé pour tous les petits appareils tels que tondeuses à gazon, tronçonneuses, souffleuses à feuilles, débroussailleuses, etc.

On veillera à ce que les véhicules plus lourds (pelleteuses, mini-tracteurs avec godet de terrassement, etc.) soient équipés de filtres à particules.

15 Direction des espaces verts du Conseil général de la Seine-Saint-Denis > www.parcs93.info
Gestion des eaux pluviales à la parcelle: exemples de bonnes pratiques, fiches techniques n° 1 et n° 6, Direction générale de l'eau, État de Genève > www.ge.ch/dt/eau

16 Leur utilisation est interdite dans les forêts; dans les haies et les bosquets; sur les toits et les terrasses; sur les emplacements servant à l'entreposage; sur les routes, les chemins et les places et à leurs abords; sur les talus et les bandes de verdure le long des routes et des voies ferrées (ORRChim, annexe 2.5).

17 Des études montrent que les émissions polluantes nocives d'une tronçonneuse courante (moteur à deux temps) sont équivalentes à celles de 100 voitures, alors qu'en utilisant de l'essence alkylée, elles sont équivalentes aux émissions de 3 voitures. Source: > www.geraetebenzin.ch (campagne des autorités cantonales de la protection de l'air).

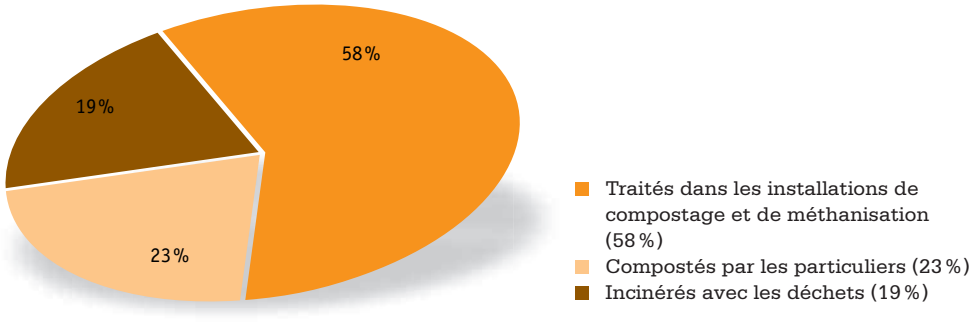
Nuisances sonores

Les émissions sonores des engins d'entretien dépassent souvent 90 dB(A) (équivalant au niveau sonore d'une discothèque), seuil difficilement supportable pour l'homme sans protection pour les tympans et qui génère un stress important pour la faune. Les nuisances sonores sont généralement liées à la taille du moteur: si celui-ci est petit, il sera plus bruyant, car il tournera plus vite. Par ailleurs, les engins électriques sont moins bruyants que les appareils à moteur.

ÉLIMINATION ET VALORISATION DES DÉCHETS VERTS

Le compostage des déchets verts est une manière intéressante de valoriser ces déchets. Une fois prêt à l'emploi, le compost ajoute des nutriments et des matières organiques au sol. En Suisse, le compostage doit répondre à des exigences concernant la teneur en métaux lourds, en corps étrangers et en pierres, afin de limiter les risques de pollution liés à son utilisation[18]. L'Association Suisse des Installations de Compostage (ASIC) a créé un label pour garantir la qualité du compost utilisé en agriculture, en horticulture, en maraîchage et paysagisme ou pour les cultures sous abri.

Mode de traitement des déchets verts en Suisse en 2003 (en volume)
(en pourcentage des tonnes traitées)


58 %
19 %
23 %
Traités dans les installations de compostage et de méthanisation (58 %)
Compostés par les particuliers (23 %)
Incinérés avec les déchets (19 %)

Source: OFEV, section déchets

La quantité de déchets verts compostés dans les principales installations de compostage et d'incinération a augmenté de 73% en 18 ans (de 1985 à 2003). Environ 16% des déchets verts traités dans ces installations proviennent des services publics. Une fois composté, le mélange est utilisé principalement pour l'agriculture (65%).

La tonte des pelouses, le fauchage des prairies, l'élagage des arbres, la taille des haies ainsi que le ramassage des feuilles mortes, etc., engendrent des déchets organiques qui peuvent être compostés. Lors de l'élagage, il est possible de laisser sur place des tas de branches qui se décomposeront petit à petit, afin de créer une structure d'habitat pour la faune (larves, reptiles, hérissons)[19]. Les tas de feuilles mortes peuvent également constituer un habitat pour certains animaux, comme les hérissons[20]. Cette manière de procéder est adaptée aux zones rurales ou aux sous-bois des grands parcs. Les branchages peuvent également être broyés sur place, ce qui permet d'étaler directement les copeaux sur le sol, les plates-bandes ou les petits sentiers. Pour respecter l'équilibre naturel des sols, ces pratiques ne doivent pas être systématiques.

L'autre manière de valoriser les déchets verts est la méthanisation, c'est-à-dire la décomposition des matières organiques par des micro-organismes en l'absence d'oxygène (conditions anaérobiques). Ce processus libère du biogaz (méthane et gaz carbonique), qui est ensuite capté pour produire de l'énergie. Une tonne de déchets verts permet de produire 100 à 150 m^3 de biogaz[21], soit l'équivalent de 95 à 140 litres de mazout.

Quant aux différents emballages en plastique (sachets de terreau, petits pots de fleurs ou de semis, etc.), ils représentent une part importante des déchets liés à l'entretien des espaces verts. Une fois triés, ils peuvent être repris par une société de recyclage. Soulignons qu'il faut éviter autant que possible de transporter les déchets verts dans des emballages en plastique, afin de faciliter le tri dans les espaces de récupération.

18 ORRChim, annexe 2.6 et directive «compost et boues d'épuration» de l'ASIC
19 Petits biotopes, Fiches pratiques n° 1, Tas de branches et vieilles souches, ASPO BirdLife Suisse, 2003
20 La faune du sol, le courrier de l'environnement de l'INRA, août 2003 > www.inra.fr/dpenv/faunedusol.htm#cultures
21 Forum déchets, Dossier FD48 La Méthanisation, Frédéric Schweingruber

RECOMMANDATIONS

Cette partie présente d'abord quelques principes généraux, accompagnés de conditions destinées à assurer qu'ils sont bien appliqués. Les recommandations qui suivent donnent des exemples plus concrets pour la mise en œuvre des principes énoncés.

Principes	Conditions
→ Privilégier les aménagements proches de l'équilibre naturel (voir la colonne «Fonction environnementale» dans le tableau «Type d'aménagement selon la fonction recherchée» page 3) → Privilégier le choix d'espèces locales (voir les tableaux des espèces recommandées ci-dessus)	→ Sensibiliser le public aux raisons du choix des espèces et de l'aménagement. Le but est de faire comprendre que ces espaces ne sont pas mal entretenus, mais qu'ils favorisent la biodiversité, tout en apportant une valeur esthétique et récréative.
→ Si l'on choisit des espèces exotiques (néophytes) dans une optique didactique, s'assurer qu'elles ne sont pas problématiques (toxiques, envahissantes)	→ Planter ces espèces uniquement dans des milieux confinés (parcs et jardins entretenus) et s'assurer que l'entretien prévient toute dissémination au-delà de la zone prévue (limiter le nombre, arracher les jeunes pousses formées par les graines de la plante, éviter les espèces dont les graines sont transportées par le vent, les oiseaux ou les insectes, etc.)

AMÉNAGEMENTS DES ESPACES VERTS ET CHOIX DES ESPÈCES

GÉNÉRALITÉS

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Préférer autant que possible les espèces végétales locales, quel que soit le type d'aménagement	
Exclure toute plante envahissante (néophyte envahissante ou plante problématique)	
Exiger du paysagiste qu'il prenne en compte les corridors écologiques locaux et régionaux dans l'aménagement des surfaces vertes. Inscrire l'exigence de maintenir cette démarche dans le cahier des charges du prestataire s'occupant de l'entretien	

GAZON, PRAIRIES, PLATES-BANDES

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Préférer les zones de prairies maigres avec plantes indigènes[22]	
Préférer ensuite la prairie maigre et la prairie de fauche plutôt que la pelouse d'ornement lorsque cela est possible[23].	
Préférer l'ensemencement des prairies fleuries avec la méthode dite «Herbe à semence» pour la sauvegarde d'associations prairiales régionales, exemptes de dangers de pollution génétique	
Pour l'ornement des plates-bandes, **préférer** les plantes frugales (résistant à des conditions difficiles, comme la chaleur ou la sécheresse), rustiques (résistant au gel en hiver) et vivaces (perdant leurs tiges et leurs feuilles en hiver, mais repoussant au printemps suivant)	

22 Voir la liste des semences sur le site de la Commission suisse pour la conservation des plantes. Les prairies maigres comptent plus de 65 espèces de plantes à fleurs, dont certaines sont très rares et menacées. Elles se développent sur des sols pauvres en substances nutritives, contrairement aux prairies grasses, qui se développent sur des sols plus riches (notamment suite à l'épandage d'engrais) et qui comptent moins d'espèces de plantes à fleurs (environ 30). Source: Service Nature et paysage du Canton de Genève > www.ge.ch/dt

23 La pelouse fleurie pousse lentement et son entretien est peu exigeant, la hauteur du gazon (20-30 cm) permet la croissance de plantes à fleurs. La pelouse d'ornement est d'une apparence et d'une couleur uniformes et son entretien est plus exigeant (tonte régulière, lutte contre les plantes autres que le gazon)

HAIES ET ARBUSTES

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Exiger du paysagiste qu'il maintienne une bordure-tampon de 3 mètres le long des haies, ce qui permet de ne pas utiliser de produits phytosanitaires sur cette bande. Dans le cas de plantes posant problème (plantes envahissantes, etc.), il est possible cependant d'effectuer un traitement plante par plante dans ces espaces (ORRChim, annexe 2.5).	
Exiger du paysagiste qu'il sélectionne exclusivement des espèces locales	
Préférer la plantation de haies filtres, à feuillage touffu et grandes feuilles duveteuses, pour fixer les poussières de la ville[24]	
Préférer les haies «défensives» en épineux (prunellier [*prunus spinosa*], églantier [*Rosa canina*], etc.), aux grillages ou barbelés pour délimiter des espaces privés (mais éviter le buisson ardent [*pyracantha coccinea*])[25]	
Éviter les mini haies d'ornement dans les parcs publics[26]	
Préférer les haies à baies, en s'assurant qu'elles ne sont pas toxiques pour les animaux. Certaines espèces dont les baies sont toxiques pour l'homme (troène chèvrefeuille, fusain, etc.) devraient être évitées à proximité des lieux fréquentés par les enfants. Elles conservent toutefois une valeur écologique ailleurs[27]	

SOUS-BOIS

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Préférer les sous-bois à l'état naturel (présence de buissons, feuilles mortes laissées au sol) dans les grands parcs, avec des cheminements pour limiter le piétinement des autres espaces	
Préférer les zones de sous-bois avec structures d'habitats (tas de branchages, de feuilles, de pierres)	

CHOIX DES PRESTATIONS D'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

PELOUSES, PRAIRIES (en cas de gestion différenciée)

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Exiger du prestataire qu'il fauche la prairie au maximum deux fois par an	
Exiger que les prairies soient fauchées et non tondues afin de permettre la régénération des fleurs	
Exiger que l'entretien de la **prairie maigre** soit constitué d'une fauche annuelle à hauteur de 8 à 12 cm, entre le 15 juillet et le 15 octobre, en changeant la date de fauche chaque année **Exiger** que l'entretien de la **prairie de fauche** soit constitué de deux fauches annuelles à hauteur de 8 à 12 cm, la 1re entre le 15 juin et le 15 juillet et la 2e entre le 15 août et le 15 septembre, en changeant les dates de fauche chaque année	
Exiger que la végétation coupée lors du fauchage soit laissée sur le sol le temps de sécher (environ 4 jours), afin de laisser les graines se déposer sur le sol. Le produit de fauche sera ensuite évacué	
Exiger que les feuilles mortes soient enlevées uniquement en cas de nécessité	

24 SEVE Haie taillée ou haie sauvage, que choisir? SEVE, 2006
25 SEVE Haie taillée ou haie sauvage, que choisir? SEVE, 2006
26 Les mini haies d'ornement demandent beaucoup d'entretien et sont plus vulnérables que les grandes haies.
27 Ce type de haie favorise l'habitat des oiseaux et des petits mammifères.

DÉSHERBAGE ET TRAITEMENT DES PLANTES

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Exclure l'utilisation de produits phytosanitaires dans les forêts (Loi sur les forêts, art. 18, ORRChim, annexe 2.5), dans les roselières et les marais, dans les eaux superficielles et leurs abords, dans les haies et les bosquets (et sur une bande de 3 m de large le long de ceux-ci); sur les toits et les terrasses; sur les emplacements servant à l'entreposage; sur les routes, les chemins et les places et à leurs abords; sur les talus et les bandes de verdure le long des routes, sur les voies ferrées et le long de ces dernières (ORRChim, annexe 2.5)	
Préférer la lutte biologique (introduction d'espèces prédatrices des espèces à problème) afin d'arrêter d'utiliser des pesticides et herbicides dans les endroits où leur emploi n'est pas interdit	
Préférer l'utilisation d'un compost issu d'une installation de compostage possédant le label ASIC ou équivalent	→ ASIC
Préférer, si nécessaire, les méthodes mécaniques (binette, sarcloir, herse à adventices) ou thermiques (brûleur à gaz, appareil à infrarouge) pour le désherbage du gravier	
Préférer, si nécessaire, les méthodes mécaniques (vibroculteur) pour le désherbage des sols non stabilisés	
Préférer, si nécessaire, les méthodes mécaniques (brosse métallique à mauvaises herbes) ou les méthodes thermiques (appareil à infrarouge ou à vapeur) pour le désherbage des dallages et du pavage	
Éviter de débroussailler le pied des haies afin de favoriser l'équilibre biologique[28]	
Préférer, si nécessaire, les méthodes manuelles pour le désherbage des chemins et des places[29]	
Préférer, si nécessaire, les méthodes mécaniques (nettoyage à haute pression, brosse métallique à mauvaises herbes) pour le désherbage de l'asphalte	

ARROSAGE

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Préférer l'utilisation de systèmes de récupération des eaux de pluie	
Préférer les arrosages au goutte-à-goutte, avec un programmateur détectant le taux d'humidité	
Exiger que les systèmes d'arrosage automatique soient équipés d'une sonde d'humidité[30]	
Éviter les arrosages pendant la période chaude de la journée	
Préférer des espèces peu gourmandes en eau	

MACHINES D'ENTRETIEN

	Exemples de justificatifs attestant le respect des critères
Préférer, quand c'est possible, les engins d'entretien électriques	
S'il n'est pas possible d'utiliser des engins électriques, **exiger** l'utilisation d'essence alkylée au lieu d'essence ordinaire	
Préférer, dans la mesure du possible, les engins avec un moteur à 4 temps catalysés plutôt qu'à 2 temps	
Exiger que les machines de plus de 18 kW soient équipées d'un filtre à particules	
Exiger que le seuil d'émission sonore des machines d'entretien à moteur à essence (aspiro-souffleur, tondeuse à gazon) ne dépasse pas 90 dB(A)	

28 Haie taillée ou haie sauvage, que choisir? SEVE, 2006
29 Interdiction des herbicides sur les chemins et places: que faire? Association des maîtres horticulteurs suisses, en collaboration avec l'Union Suisse des Services des Parcs et Promenades
30 De plus, une liaison téléphonique du système d'arrosage permet de régler ce dernier à distance (SEVE).

Pour une vision plus précise et exhaustive du cadre légal, se référer à la législation en vigueur.

Se référer également aux fiches de la partie «*B*-Dimensions et outils à prendre en compte»: *B1-Conditions de travail et engagement sociétal des entreprises*, *B2-Écobilans et énergie grise*, *B3-Durée de vie et élimination*, *B4-Transports de marchandises*, *B5-Emballages et conditionnements*, *B6-Labels, certifications et autres distinctions*.

PRINCIPAUX LABELS

Association suisse des installations de compostage

→ Qualité du compostage

Label Parc naturel – Fondation Nature et Économie

→ Parc Naturel (certification et label)
→ Espaces verts autour des entreprises et administrations, parcs, etc.

= critères environnementaux = critères sociaux

Description des labels: voir la fiche *B6-Labels, certifications et autres distinctions*.

POUR EN SAVOIR PLUS

Voir la fiche *E3-Bibliographie et webographie*

QUELQUES CONSEILS À RETENIR

→ Privilégier des aménagements proches de l'équilibre naturel (par exemple plantation d'espèces locales, zones de prairies sèches, etc.).

→ Si l'entretien est délégué à un tiers, préférer un prestataire qui se fixe des objectifs de gestion durable (utilisation parcimonieuse de l'eau, préférence pour la lutte biologique et les engrais naturels, respect de la biodiversité en évitant une tonte trop fréquente, par exemple).

→ Préférer des engins d'entretien électrique ou qui fonctionnent à l'essence alkylée.